oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

الامتحان التجريبي

للعام الدراسي ١٤٤٢/١٤٤٣هـ - ٢٠٢١/٢٠٢٢م

- المادة: الكيمياء
- الصف: التاسع
- زمن الامتحان: ساعة واحدة
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: ٦صفحات.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

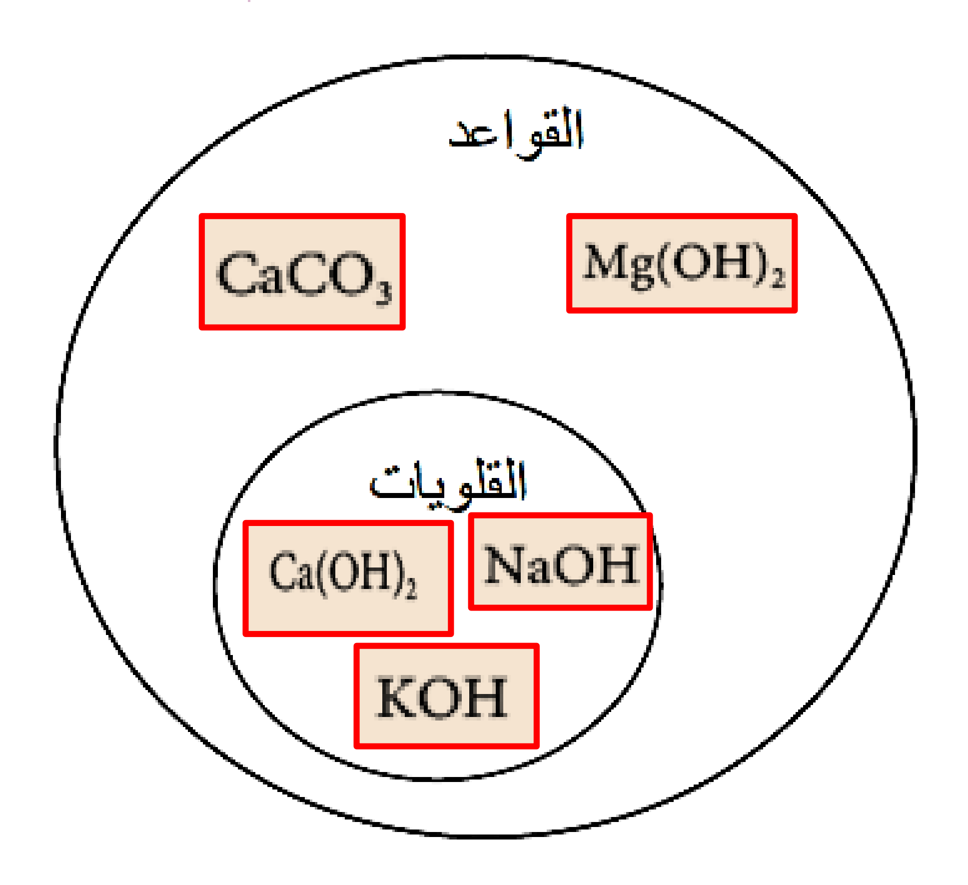
- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة
- استخدم جداول التحليل النوعي المرفقة عند الضرورة

١) تأمل المركبات التالية:

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

$CaCO_3$ $Mg(OH)_2$ KOH $NaOH$ $Ca(OH)_2$

أ- صنف المركبات السابقة إلى قواعد وقلويات في داخل الشكل الآتي:



[٢]



ج- اكتب المعادلة العامة للأحماض والقواعد؟

حمض + قاعدة → ماء + ملح

او

حمض + قلوي → ماء + ملح

[١]

د- أوقع أحد الطلبة عبوة محلول مركز من طاولة المختبر، ولكن لم يكن متأكد انها حمض او قاعدة.

ما الاجراء الذي يمكن الطالب من معرفة طبيعة المحلول (حمض ام قاعدي)؟

أستخدم أوراق تباع الشمس او الكاشف العام او مقياس الرقم الهيدروجيني

[١]

٢) قام مجموعة من الطلبة باستقصاء ما يحدث لقيمة الرقم الهيدروجيني pH عند تفاعل مادة حمضية مع مادة قلوية وفق المعادلة التالية:

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

حمض الهيدروكلوريك + هيدروكسيد الصوديوم ⟵ الماء + كلوريد الصوديوم

الخطوات:

١- يقوم الطلبة باستخدام مخبار مدرج بوضع 5 ml من هيدروكسيد الصوديوم في دورق.

٢- أضاف الطلبة قطرات من الكاشف العام الى الدورق

٣- استخدم الطلبة دليل الألوان pH لتحديد لون وقيمة pH التقريبية.

٤- أضاف الطلبة 1 mL من حمض الهيدروكلوريك إلى الدورق وكرروا الخطوة رقم 2 و 3

٥- كرر الطلبة الخطة رقم 4 مع الخطوة رقم ٢ والخطة رقم 3 إلى ان تم إضافة ما مجموعه 10 mL من الحمض

٦- سجل الطلبة النتائج التي حصلوا عليها في الجدول المقابل:

حجم الحمض المضاف mL	اللون	قيمة pH التقريبية
0	بنفسجي	12
1	ازرق	11
2	أزرق	10
3	أزرق	9
4	أخضر-أزرق	8
5	أخضر	7
6	؟؟	6
7	برتقالي-أصفر	5
8	أحمر - برتقالي	4
9	أحمر - برتقالي	4.5
10	أحمر	2.5

أ- اشرح أهمية لبس نظارات الواقية في هذه التجربة؟

لأنها مواد مهيجة قد تؤذي العين [١]

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية

ب- صف من خلال النتائج كيف يتغير الرقم الهيدروجيني pH عند إضافة المزيد من الحمض؟

بزيادة كمية الحمض المضافة يقل الرقم الهيدروجيني [١]

ج- قدر حجم الحمض اللازم لمعادلة هيدروكسيد الصوديوم استنادا إلى الرقم الهيدروجيني pH أو اللون؟

5 mL [١]

أشرح أجابتك:

الرقم الهيدروجيني يشير الوصول الى نقطة التعادل أو
لون الكاشف يشير الى اللون الأخضر دلالة الوصول الى نقطة التعادل [١]

د- أحد النتائج غير متوقعة، حدد هذه النتيجة؟

4.5 [١]

حجم الحمض المضاف mL	اللون	قيمة pH التقريبية
0	بنفسجي	12
1	ازرق	11
2	أزرق	10
3	أزرق	9
4	أخضر- أزرق	8
5	أخضر	7
6	??	6
7	برتقالي- أصفر	5
8	أحمر - برتقالي	4
9	أحمر - برتقالي	4.5
10	أحمر	2.5

تابع الأسئلة:

هـ- تنبأ بلون المحلول الناتج عند إضافة 6 mL من الحمض.

oman-edu.com - موقع عمان التعليمية

الاصفر ______________________________ [١]

٣) أي من المواد الاتية عند ذوبانها في الماء تنتج أيون OH^-؟

☐ حمض الكبريتيك ■ هيدروكسيد البوتاسيوم

☐ حمض النيتريك ☐ حمض النيتريك

ظلل الإجابة الصحيحة [١]

٤) صنف المواد التالية إلى مواد تحمر ورقة تباع الشمس ومواد تزرق ورق تباع الشمس عند ذوبانها في الماء:

SO_2	P_2O_5	Na_2O	MgO	CaO	CO_2

مواد تزرق ورق تباع الشمس: Na_2O MgO CaO [١]

مواد تحمر ورق تباع الشمس: P_2O_5 SO_2 CO_2 [١]

٥) تأمل المعادلات والعبارات التالية:

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية

A - يحترق الكربون الصلب في غاز الاكسجين لينتج ثاني أكسيد الكربون غاز CO_2

B - $CH_4(g) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$

C - $Al(s) + Cl_2(g) \longrightarrow AlCl_3(aq)$

أ- اكتب المعادلة الرمزية الموزونة مع بيان الحالة الفيزيائية للمعادلة A

$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ [١]

ب- حول المعادلة الرمزية في B إلى معادلة لفظية.

ميثان + اكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + بخار ماء [١]

ج- زن المعادلة في C

$2Al(s) + 3Cl_2(g) \longrightarrow 2AlCl_3(aq)$ [١]

٦) في المعادلة التالية: $CaCl_2(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + Ca(OH)_2(s)$

ما الايونات المتفرجة في المعادلة السابقة؟

موقع عمان التعليمية - oman-edu.com

☐ Cl^-, OH^- ☐ Ca^{2+}, Na^+

■ Na^+, Cl^- ☐ Ca^{2+}, OH^-

ظلل الإجابة الصحيحة [١]

٧) في المعادلة الآتية:

$$Na_2CO_3(aq) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

أ- اكتب المعادلة الايونية.

$[2Na^+(aq)+CO_3^{2-}(aq)] + 2[H^+(aq) + Cl^-(aq)] \longrightarrow 2[Na^+(aq)+ Cl^-(aq)] + CO_2(g) + H_2O(l)$ [١]

ب- اكتب المعادلة الايونية الصافية.

$CO_3^{2-}(aq) + 2H^+(aq) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$ [١]

٨) عند خلط محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ مع محلول يوديد البوتاسيوم KI تتكون مادة صلبة صفراء هي يوديد الفضة AgI

- اكتب اسم المادة الأخرى الناتجة الذائبة في المحلول

KNO_3 او نيترات البوتاسيوم [١]

٩) تتعادل قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH مع حمض الهيدروكلوريك HCl بطريقة المعايرة لينتج ملح وماء.

موقع عمان التعليمية - oman-edu.com

أ- ما صيغة الملح الناتج؟

NaCl

[١]

ب- ما أهمية استخدام الكاشف العام في هذه الطريقة؟

- ☐ لتحديد قوة الحمض
- ☐ لتحديد قوة القاعدة
- ■ لتحديد نقطة النهاية او التعادل
- ☐ لتحديد درجة الحموضة

ظلل الإجابة الصحيحة [١]

ج- صف المراحل الرئيسية الثلاث لتحضير الملح بطريقة المعايرة.

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية

1. يصب الحمض في السحاحة ويوضع حجم معين ومعرو ف من المحلول القلوي في الدورق وتضاف قطرات من الكاشف

2. يضاف الحمض تدريجيا الى المادة القلوية عن طريق السحاحة حتى بلوغ نقط ة النهاية .

3. يتم تبخير المحلول وبلورة الملح الناتج

[٤]

١٠) اكتب المعادلة اللفظية لتفاعل هيدروكسيد البوتاسيوم مع كلوريد الامونيوم.

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

هيدروكسيد البوتاسيوم + كلوريد الامونيوم ← ماء + أمونيا +كلوريد البوتاسيوم [١]

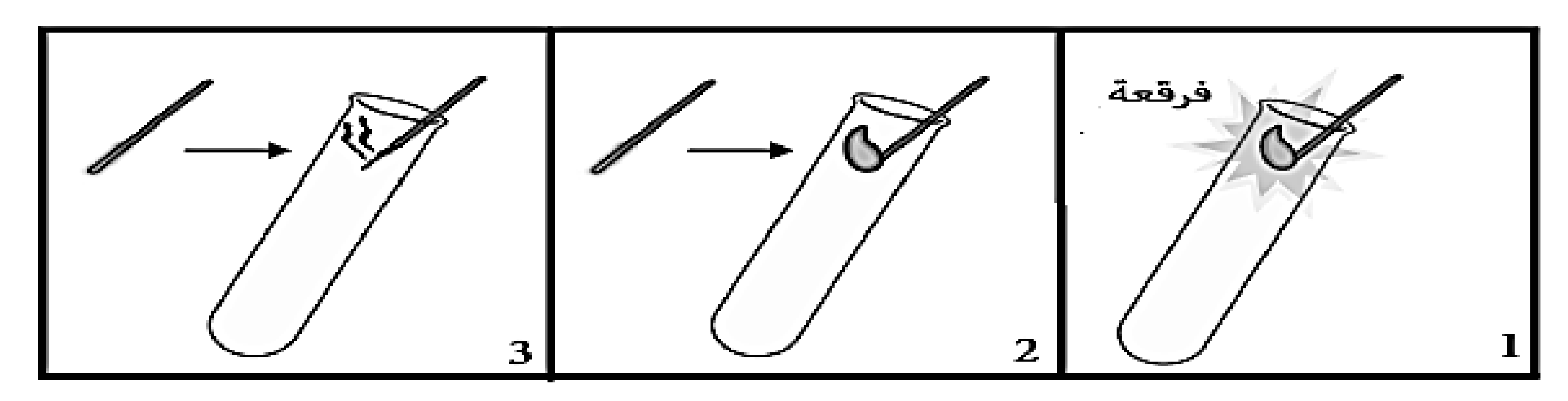
١١) ضع علامة (✓) أمام كل عبارة من العبارات الآتية في المكان المناسب.

العبارة	صح	خطأ
من مهام الكيميائيون التحليليون مسح مسرح الجريمة بحثا عن أدلة.	√	
التحليل النوعي هو معرفة كمية العناصر والمركبات في العينة		√
يهتم الكيميائيون بتحليل الصخور الكواكب الأخرى لتعرف على مكوناتها	√	

[٢]

١٢) يختبر طلبة الصف التاسع ثلاث غازات مختلفة موضوعة في انابيب اختبار وذلك بتقرب عود ثقاب على فوة كل أنبوب والشكل التالي يوضح نتائج هذه التجربة

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية



أ- ما رقم الانبوبة التي يحتمل ان تحتوي على غاز الاكسجين؟

2

[١]

ب- ما الغاز الموجود في الانبوبة رقم 1؟

الهيدروجين

[١]

ج- اذكر طريقة أخرى للكشف عن الغاز رقم 3؟

تمرير الغاز في محلول ماء الجير(هيدروكسيد الكالسيوم)

[١]

١٣) ما تغيير اللون الذي سوف يظهر عند وضع ورقة كاشف كلوريد الكوبالت II في الماء؟

oman-edu.com موقع عُمان التعليمية

☐ الأبيض ☐ الأزرق

■ الوردي ☐ أصفر

ظلل الإجابة الصحيحة [١]

١٤) يستقصي أحد الطلبة اللون الذي سوف يظهر عند تسخين مركب كلوريد الليثيوم.

صف الخطوات المتبعة لأجراء اختبار اللهب.

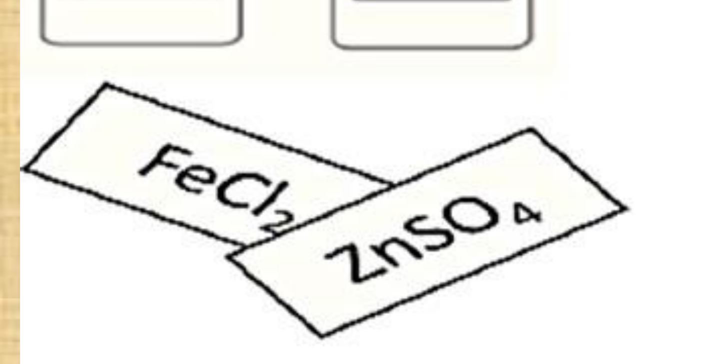
وتوقع اللون الذي سوف يظهر عند تسخين هذا المركب في اللهب.

1. يغمس سلك النيكل كروم في حمض الهيدروكلوريك المركز ثم يسخن داخل اللهب لتنظيفه
2. يغمس ا لسلك في الحمض مرة أخرى ثم في مسحوق
3. يوضع السلك وما عليه من المسحوق في داخل اللهب الأزرق لموقد بنزن
4. اللون الذي يميز ايون ا لليثيوم هو الأحمر القرمز ي

[٤]

١٥) اثناء ترتيب فني المختبر للمواد وقعت ملصقات لقنينتين ولم يتمكن من مطابقة كل ملصق بالعبوة المخصص لها.

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية



أ- اشرح كيف يستخدم تفاعل الترسيب لتحديد مادة كبريتات الخارصين؟

يضاف إلى عينة من المحلول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم أو محلول الامونيا فينتج راسب ابيض من هيدروكسيد الخارصين يذوب عند زياد كمية هيد روكسيد الصوديوم المضافة أو محلول الامونيا.

[١]

ب- إذا تم تحديد القنينة التي تحوي محلول كلوريد الحديد، صف الاجراء الذي يساعد على معرفة نوع ايون الحديد (II أو III) في المركب.

يضاف إلى عينة من المحلول قطرات من هيدروكسيد الصوديوم أو محلول الامونيا فينتج راسب هلامي أخضر اذا كان المحلول هو كلوريد الحديد II وينتج راسب بني محمر اذا كان المحلول هو كلوريد الحديد III

[١]

انتهت الأسئلة دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

ملحق١

1- اختبارات الكاتيون

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

الكاتيونات	التفاعل مع	
	هيدروكسيد الصوديوم (المائي)	الأمونيا (المائي)
الكالسيوم (Ca^{2+}) (المائي)	راسب أبيض اضافة فائض من هيدروكسيد الصوديوم لا يذوب الراسب	لا يوجد راسب
النحاس (Cu^{2+}) (II) (المائي)	راسب أزرق باهت اضافة فائض من هيدروكسيد الصوديوم لا يذوب الراسب	راسب أزرق باهت اضافة فائض من الامونيا يعطي راسب ازرق داكن
الحديد (Fe^{2+})(II) (المائي)	راسب هلامي أخضر اضافة فائض من هيدروكسيد الصوديوم لا يذوب الراسب	راسب هلامي أخضر اضافة فائض من الامونيا لا يذوب الراسب
الحديد (Fe^{3+})(III) (المائي)	راسب هلامي بني محمر اضافة فائض من هيدروكسيد الصوديوم لا يذوب الراسب	راسب بني محمر اضافة فائض من الامونيا لا يذوب الراسب
الخارصين (Zn^{2+}) (المائي)	راسب أبيض اضافة فائض من هيدروكسيد الصوديوم يذوب الراسب	راسب أبيض اضافة فائض من الامونيا يذوب الراسب

٢- اختبارات الغازات

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

الغاز	
الأمونيا (NH_3)	يحوّل ورق تبّاع الشمس الأحمر المبلل إلى اللون الأزرق
ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	راسب أبيض مع ماء الجير
الكلور (Cl_2)	يحوّل ورق تبّاع الشمس إلى اللون الأبيض
الهيدروجين (H_2)	يشتعل عند تقريب شظيّة مشتعلة مع سماع صوت "فرقعة"
الأكسجين (O_2)	يعيد إشعال شظيّة مشتعلة

٣- اختبارات اللهب

موقع عُمان التعليمية - oman-edu.com

المعدن	
الليثيوم	قرمزي
الصوديوم	أصفر
البوتاسيوم	بنفسجي فاتح

الجدول الدوري للعناصر

oman-edu.com - موقع عُمان التعليمية

العدد الذري: 1
العنصر: H hydrogen
العدد الكتلي: 1

المجموعات																	
I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
																	2 He helium 4
3 Li lithium 7	4 Be beryllium 9											5 B boron 11	6 C carbon 12	7 N nitrogen 14	8 O oxygen 16	9 F fluorine 19	10 Ne neon 20
11 Na sodium 23	12 Mg magnesium 24											13 Al aluminium 27	14 Si silicon 28	15 P phosphorus 31	16 S sulfur 32	17 Cl chlorine 35.5	18 Ar argon 40
19 K potassium 39	20 Ca calcium 40	21 Sc scandium 45	22 Ti titanium 48	23 V vanadium 51	24 Cr chromium 52	25 Mn manganese 55	26 Fe iron 56	27 Co cobalt 59	28 Ni nickel 59	29 Cu copper 64	30 Zn zinc 65	31 Ga gallium 70	32 Ge germanium 73	33 As arsenic 75	34 Se selenium 79	35 Br bromine 80	36 Kr krypton 84
37 Rb rubidium 85	38 Sr strontium 88	39 Y yttrium 89	40 Zr zirconium 91	41 Nb niobium 93	42 Mo molybdenum 96	43 Tc technetium –	44 Ru ruthenium 101	45 Rh rhodium 103	46 Pd palladium 106	47 Ag silver 108	48 Cd cadmium 112	49 In indium 115	50 Sn tin 119	51 Sb antimony 122	52 Te tellurium 128	53 I iodine 127	54 Xe xenon 131
55 Cs caesium 133	56 Ba barium 137	57–71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178	73 Ta tantalum 181	74 W tungsten 184	75 Re rhenium 186	76 Os osmium 190	77 Ir iridium 192	78 Pt platinum 195	79 Au gold 197	80 Hg mercury 201	81 Tl thallium 204	82 Pb lead 207	83 Bi bismuth 209	84 Po polonium –	85 At astatine –	86 Rn radon –
87 Fr francium –	88 Ra radium –	89–103 actinoids	104 Rf rutherfordium –	105 Db dubnium –	106 Sg seaborgium –	107 Bh bohrium –	108 Hs hassium –	109 Mt meitnerium –	110 Ds darmstadtium –	111 Rg roentgenium –	112 Cn copernicium –	113 Nh nihonium –	114 Fl flerovium –	115 Mc moscovium –	116 Lv livermorium –	117 Ts tennessine –	118 Og oganesson –

57 La lanthanum 139	58 Ce cerium 140	59 Pr praseodymium 141	60 Nd neodymium 144	61 Pm promethium –	62 Sm samarium 150	63 Eu europium 152	64 Gd gadolinium 157	65 Tb terbium 159	66 Dy dysprosium 163	67 Ho holmium 165	68 Er erbium 167	69 Tm thulium 169	70 Yb ytterbium 173	71 Lu lutetium 175
89 Ac actinium –	90 Th thorium 232	91 Pa protactinium 231	92 U uranium 238	93 Np neptunium –	94 Pu plutonium –	95 Am americium –	96 Cm curium –	97 Bk berkelium –	98 Cf californium –	99 Es einsteinium –	100 Fm fermium –	101 Md mendelevium –	102 No nobelium –	103 Lr lawrencium –